

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-172480

(43)Date of publication of application : 02.07.1996

(51)Int.Cl.

H04M 1/65

(21)Application number : 06-317179

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.12.1994

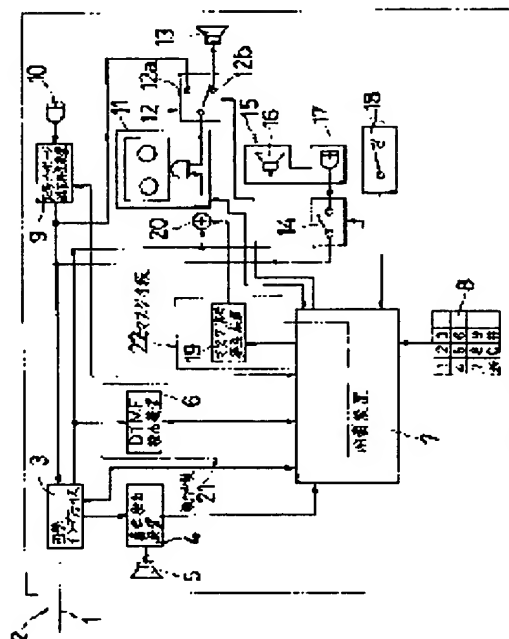
(72)Inventor : MIZUMOTO HIROKAZU

(54) AUTOMATIC ANSWERING TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the malfunction of an automatic answering telephone set which is caused by the misdetection of a DTMF signal.

CONSTITUTION: An automatic answering telephone set 2 includes a circuit 1, a circuit interface 3, an incoming detection device 4, a detection means 21, a controller 7, a push-button dial 8, an answer message recorder-reproducer 9, a record/reproduction device 11, a handset 15 and a mask means 22. Then the means 21 includes a DTMF detection device 6 which detects a DTMF signal and the controller 7. Then the means 21 detects whether the DTMF signal lasts for a prescribed reference time or longer and then decides an effective DTMF signal if it lasts for the reference time or longer. The means 22 includes a mask signal generator 19 and the controller 7. If a DTMF signal that causes a malfunction is detected by the means 21, the means 22 produces a mask signal to mask the DTMF signal. Thus the DTMF signal that causes the malfunction of an automatic answering telephone set is not detected any more.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-172480

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 M 1/65

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-317179

(22) 出願日 平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 水本 裕和

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

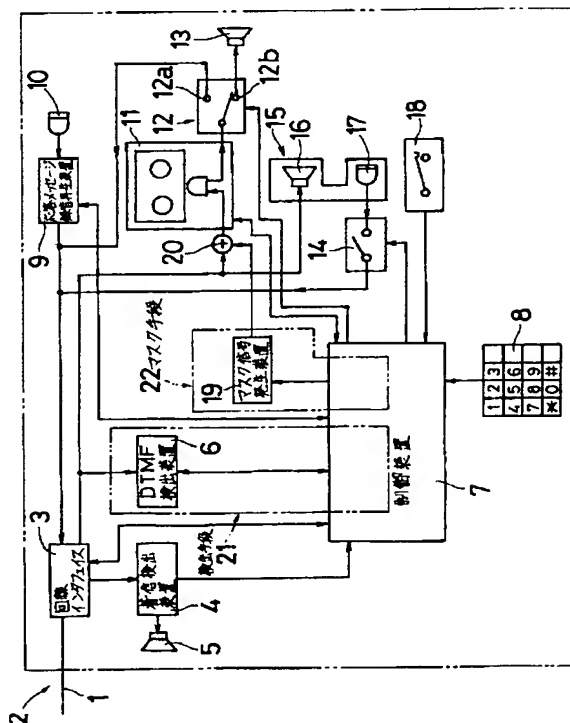
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 留守番電話機

(57) 【要約】

【目的】 DTMF信号の誤検出による留守番電話機の誤動作を防止する。

【構成】 留守番電話機2は、回線1と、回線インターフェース3と、着信検出装置4と、検出手段21と、制御装置7と、押しボタンダイヤル8と、応答メッセージ録音再生装置9と、録音再生装置11と、ハンドセット15とマスク手段22を含む。検出手段21は、DTMF信号を検出するDTMF検出装置6と、制御装置7を含む。検出手段21は、DTMF信号が予め定める基準時間以上継続するか否かを検出し、基準時間以上継続するDTMF信号が有効と判断される。マスク手段22は、マスク信号発生装置19と、制御装置7を含む。留守応答時、用件録音中に検出手段21によって誤動作をもたらすDTMF信号が検出されると、マスク手段22は、DTMF信号をマスクするマスク信号を加える。これによって、誤動作をもたらすDTMF信号が検出されなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回線からの呼出しに応答し、予め定める応答を行い、回線からのメッセージを録音し、回線から DTMF 信号による指令を与えて録音内容の回線への送出が可能な留守番電話機において、録音入力信号中に DTMF 信号が予め定める基準時間以上継続するか否かを検出する検出手段と、検出手段からの出力に応答し、DTMF 信号が基準時間以上継続するとき、録音入力信号に DTMF 信号をマスクするマスク信号を加えるマスク手段とを含むことを特徴とする留守番電話機。

【請求項 2】 前記検出手段には、前記基準時間が回線への録音内容の送出中は回線からのメッセージの録音中よりも長く設定されることを特徴とする請求項 1 記載の留守番電話機。

【請求項 3】 前記マスク信号は、DTMF 信号の高群と低群とに含まれる周波数のうちのいずれか 1 つの周波数の信号であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の留守番電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、留守番電話機、特に遠隔操作機能を備えるものに関する。

【0002】

【従来の技術】近年留守番電話機では、多機能化が急速に進められており、外出先から電話をかけて録音されている内容を再生して聞いたり、聞いている途中で再生を止めたり、巻戻しや早送りをしたりすることのできる遠隔操作機能付留守番電話機も登場している。このような留守番電話機の遠隔操作は、押しボタン式電話機から発信される DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) 信号、いわゆる押しボタン信号を利用して行われる。たとえば 5 #、3 #、4 # の順序の押しボタン操作は、それぞれ再生の停止、巻戻し、早送りを指示する信号を発信する。DTMF 信号は、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) で規定され本来はダイヤル発信用であるけれども、回線接続後は数字データ伝達用として利用可能であり、公衆電話回線網の通話帯域 0.3 ~ 3.4 kHz 内で、容易に検出可能な信号としての特性を備えている。

【0003】ところが留守番電話機では、用件をテープに録音している際に電話をかけている側から DTMF 信号を送出することによって、たとえば 5 # や 3 # や 4 # などの押しボタンが無意識に押されることなどによって DTMF 信号が信号音として録音されることがある。このような状況下で外出先から留守番電話機の録音内容を遠隔操作作用 DTMF 信号によって再生すると、電話回線の側音 (サイドトーン) などにより回線から回り込んで入ってくる DTMF 信号を再生中の留守番電話機の受話経路で遠隔操作作用 DTMF 信号として誤検出してしまい、再生停止や巻戻しや早送りなどの誤動作をすること

がある。なお側音は、受話器に回り込む送話信号音である。

【0004】このような誤動作を防止するために、留守番電話機には従来から次のような対策がとられている。

①用件の録音時に DTMF 信号を検出すると、DTMF 信号を検出している間磁気テープの録音経路を無音化して DTMF 信号が磁気テープに録音されないようにする。

②用件録音時は DTMF 信号をそのまま録音して、磁気テープ再生時に再生音声を監視し、DTMF 信号を検出すると DTMF 信号を検出している間磁気テープの再生経路を無音化して、DTMF 信号を回線に出さないようにする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記①の対策である録音時に DTMF 信号を検出すると録音経路を無音化する方法では、録音された内容を再生するときに途中で再生音が途切れるので、使用者が故障したと思うおそれがある。また前記②の対策である磁気テープ再生時に再生音を監視し、DTMF 信号を検出すると再生音を無音化する方法では、磁気テープ再生時に実際に入力される遠隔操作作用 DTMF 信号も無音化されるおそれがある。したがって遠隔操作作用 DTMF 信号を有効にするためには、経路が別々に必要になり、回路の追加のためのコストが増大する。

【0006】本発明の目的は、留守番電話機の遠隔操作において、録音入力信号に含まれる DTMF 信号の誤検出による誤動作を防止することができる遠隔操作機能を備えた留守番電話機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、回線からの呼出しに応答し、予め定める応答を行い、回線からのメッセージを録音し、回線から DTMF 信号による指令を与えて録音内容の回線への送出が可能な留守番電話機において、録音入力信号中に DTMF 信号が予め定める基準時間以上継続するか否かを検出する検出手段と、検出手段からの出力に応答し、DTMF 信号が基準時間以上継続するとき、録音入力信号に DTMF 信号をマスクするマスク信号を加えるマスク手段とを含むことを特徴とする留守番電話機である。また本発明の前記検出手段には、前記基準時間が回線への録音内容の送出中は回線からのメッセージの録音中よりも長く設定されることを特徴とする。また本発明の前記マスク信号は、DTMF 信号の高群と低群とに含まれる周波数のうちのいずれか 1 つの周波数の信号であることを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明に従えば、留守番電話機は、留守応答やメッセージの録音や DTMF 信号による指令によって録音内容の回線への送出が可能であり、DTMF 信号が予め定める基準時間以上継続するか否かを検出する検出手

段と、検出手段からの出力にตอบสนองし、録音入力信号にDTMF信号をマスクするマスク信号を加えるマスク手段とを含む。これによって、録音入力信号にDTMF信号が含まれることが検出手段によって検出されると、DTMF信号はマスク信号と同時に録音されるので、再生時にはマスク信号と同時に再生され検出手段によってDTMF信号として検出されなくなる。このため、外出先から電話をかけ遠隔操作DTMF信号によって録音内容を再生して聞く際、録音されたDTMF信号が遠隔操作DTMF信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作が防止される。

【0009】また本発明に従えば、回線への録音内容の送出中における前記予め定める基準時間は、回線からのメッセージの録音中よりも長く設定される。これによって、回線への録音内容の送出中には、継続時間の短いDTMF信号は検出手段によって有効と判断されないの
で、雑音などに起因する不要なDTMF信号が無効となる。また回線からのメッセージの録音中には、継続時間の短いDTMF信号も検出手段によって有効と判断されるので、マスク手段によってより多くのDTMF信号が
マスクされ無害化される。このため外出先から電話をかけ遠隔操作DTMF信号によって録音内容を再生する際、録音されたDTMF信号が遠隔操作DTMF信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作がより確実に防止される。

【0010】また本発明に従えば、マスク信号はDTMF信号の高群と低群とに含まれる周波数のうちのいずれか1つの周波数の信号であるので、DTMF信号の成分として検出可能である。マスク信号の付加によってDTMF信号の周波数成分が増えたり、高群と低群とのレベル差が大きくなり、正常なDTMF信号として検出されなくなる。

【0011】

【実施例】図1は本発明の一実施例である留守番電話機の電氣的構成を示すブロック図であり、図2は図1に示す留守番電話機の検出手段によるDTMF信号の検出動作を示すタイムチャートであり、図3は押しボタンダイヤルにおけるDTMF信号の周波数成分を示す説明図である。

【0012】留守番電話機2は、公衆電話回線である回線1と、回線インターフェース3と、着信検出装置4と、検出手段21と、制御装置7と、押しボタンダイヤル8と、応答メッセージ録音再生装置9と、録音再生装置11と、通話のために用いられるハンドセット15と、マスク手段22とを含む。

【0013】回線インターフェース3は、回線1を介して交換機と接続されており、回線1の接続、開放、回線1との音声信号の送受信、押しボタンダイヤル信号の出力、終話信号の検出等を行う。着信検出装置4は、回線インターフェース3から着信信号を検出する装置であ

り、着信信号を検出すると制御装置7に着信信号を送信するとともにブザー5を鳴らす。制御装置7は、CPU（中央演算処理装置）、ROM（リードオンリメモリ）、RAM（ランダムアクセスメモリ）およびI/O（入力/出力）回路などを含み、留守番電話機2の制御を行う。

【0014】検出手段21は、回線1から着信された信号中のDTMF信号を検出するDTMF検出装置6と、制御装置7とを含む。検出手段21は、DTMF検出装置6によって検出されたDTMF信号が予め定める基準時間以上継続するか否かを検出し、予め定める基準時間以上継続するDTMF信号は有効と判断され、そうでないDTMF信号は無効と判断される。図2に検出手段21によるDTMF信号の検出動作を示す。DTMF検出装置6は、検出したDTMF信号を制御装置7へ時刻 t_1 から時刻 t_3 まで出力する。制御装置7は、入力されたDTMF信号の有効または無効の判断を時刻 t_1 から予め定める基準時間経過後の時刻 t_2 において行う。すなわち $t_2 \leq t_3$ であれば、そのDTMF信号は予め定める基準時間以上継続しているので、有効と判断され、 $t_2 > t_3$ であれば、そのDTMF信号は継続時間が予め定める基準時間未満なので無効と判断される。制御装置7によって有効と判断されたDTMF信号は、時刻 t_2 から時刻 t_4 まで継続すると判断される。なお $t_3 \leq t_4$ である。一方、次のDTMF信号についても時刻 t_5 、 t_6 、 t_7 、 t_8 において、同様の動作によって有効または無効の判断が行われる。前記予め定める基準時間であるDTMF検出基準時間は、 $(t_2 - t_1)$ および $(t_6 - t_5)$ で表される設定値であり、その設定値は制御装置7によって変更することができる。本実施例においては、DTMF検出基準時間は長短2段階に設定されており、状況に応じて使い分けられる。

【0015】押しボタンダイヤル8は、DTMF信号を発生する押しボタンが配列されたキーマトリックスであり、各種登録、ダイヤル、設定などを制御装置7に指示する。たとえば外出先から録音内容を再生して聞く場合、使用者であることを確認するための暗証番号の登録が押しボタンダイヤル8を使用して行われる。押しボタンダイヤル8に対するDTMF信号の周波数配置は、図3に示すように高群と低群の2つの周波数群から構成され、各周波数群は、音声帯域内の4つの周波数でそれぞれ構成されている。DTMF信号は、高群と低群の2つの周波数群からそれぞれ1つの周波数ずつ選択し、2つの周波数を組合わせて形成されている。高群4波と低群4波より2波選ぶ組合わせは、16通り考えられるけれども、高群の1633Hzは、データ通信などに用いられるので、通常は高群3波と低群4波による12通りの組合わせが各押しボタンに対応している。たとえば3の押しボタンを押せば、1477Hzと697Hzの2つの周波数の信号が同程度のレベルで発生される。DTM

F 検出装置 6 は、各周波数検出用のフィルタなどを備え、高群と低群との成分が 1 つずつ一定のレベル差の範囲で含まれているとき、対応する記号を表す信号を出力する。

【0016】応答メッセージ録音再生装置 9 は、たとえば半導体集積回路で実現され、マイク 10 から入力された応答メッセージ、たとえば「ただいま留守にしていますので用件をどうぞ。」などを録音し、留守応答時に録音された内容を制御装置 7 の制御に基づいて回線インターフェース 3 を介して回線 1 に出力する。

【0017】録音再生装置 11 は、たとえば磁気テープと磁気ヘッドとを含み、留守応答時には回線 1 を介して受信した用件メッセージを磁気テープに録音し、必要に応じて録音内容を磁気ヘッドを用いて再生する。録音内容の再生時には、録音再生装置 11 は再生音声信号を切換スイッチ 12 を接点 12a と接続して回線インターフェース 3 を介して回線 1 に出力したり、または切換スイッチ 12 を接点 12b と接続してスピーカ 13 に出力したりする。なお切換スイッチ 12 の切換えは、制御装置 7 によって制御される。

【0018】ハンドセット 15 は、受話器 16 と送話マイク 17 とを備えている。ブザー 5 に応答してハンドセット 15 を持ち上げるとフックスイッチ 18 はオフとなり、オフ信号が制御装置 7 に送信される。制御装置 7 はオフ信号に応答してスイッチ 14 をオンとする制御信号を出力し、これによって通信回路が確保される。通話時においては、回線 1 を介して受信した相手側の音声信号は、受話器 16 から音声化して出力され、一方送話マイク 17 からは回線 1 を介して相手側に音声信号が送信される。通話終了時には、ハンドセット 15 はフックスイッチ 18 上に置かれ、フックスイッチ 18 はオンとなる。

【0019】マスク手段 22 は、マスク信号を発生させるマスク信号発生装置 19 と、制御装置 7 とを含む。留守応答時、用件メッセージを録音中に検出手段 21 によって有効な DTMF 信号が検出されると、マスク手段 22 は検出手段 21 からの出力に応答して録音入力信号に DTMF 信号をマスクするマスク信号を加える。マスク信号は、制御装置 7 からの指令に基づき録音入力信号に含まれる有効な DTMF 信号の検出タイミングに合わせてマスク信号発生装置 19 から発信され、ミキシング装置 20 を介して DTMF 信号と同時に録音再生装置 11 に録音される。

【0020】前記マスク信号は、DTMF 信号の高群と低群とに含まれる周波数のうちのいずれか 1 つの周波数の信号、たとえば周波数 850 Hz 程度の信号音である。マスク信号の付加によって DTMF 信号を構成する高群と低群とのバランスがくずれ、あるいは余分な信号が追加されて、その存在が認識できなくなるので、DTMF 信号は検出されなくなる。

【0021】このように録音入力信号に含まれる DTMF 信号は、マスク信号と同時に録音されるので、再生時にはマスク信号と同時に再生され、側音（サイドトーン）などにより回線から回り込んで留守番電話機 2 の受話経路に入っても、検出手段 21 によって DTMF 信号として検出されなくなる。このため外出先から電話をかけ、遠隔操作用 DTMF 信号によって録音内容を再生して聞く際、録音入力信号に含まれる DTMF 信号が遠隔操作用 DTMF 信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作が防止される。

【0022】図 4 は、図 1 に示す留守番電話機の動作を示すフローチャートである。ステップ 100 では、フックスイッチ 18 により、留守番電話機 2 のハンドセット 15 が取上げられたか否かが検出される。取上げられていれば、ステップ 200 に進み外線通話処理が行われ、通話後、留守番電話機 2 の動作は終了する。取上げられていなければステップ 101 に進む。

【0023】ステップ 101 では、着信検出装置 4 により着信があるか否かが検出される。着信があれば、着信検出装置 4 はリング 5 を鳴らし、使用者に着信があることを知らせ、ステップ 102 へ進む。着信がなければ留守番電話機 2 の動作は終了する。

【0024】ステップ 102 では、着信が予め定める時間以上あるか否かが判断される。そうであれば、留守番電話機 2 は留守応答の必要があると判断され、ステップ 103 へ進み、そうでなければステップ 100 へ戻る。

【0025】ステップ 103 では、留守応答が行われる。すなわち回転インターフェース 3 により電話回線 1 が捕捉され、前記 DTMF 検出基準時間が長時間側に設定され、応答メッセージ録音再生装置 9 が再生状態にされて回線 1 に前記応答メッセージが出力される。回線 1 に録音内容を再生中、前記 DTMF 検出基準時間が長時間側に設定されるのは、継続時間の短い DTMF 信号が有効としないようにするためである。これによって録音中に雑音など様々な原因によって DTMF 信号が録音され、それが録音内容の再生中に側音（サイドトーン）などにより回線 1 から回り込んで留守番電話機 2 の受話経路に入っても、検出手段 21 によって DTMF 信号として検出されなくなるので、録音された DTMF 信号が遠隔操作用 DTMF 信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作を防止することができる。

【0026】ステップ 104 では、検出手段 21 によって DTMF 信号の 1 つである「#」が検出されているか否かが判断される。DTMF 信号「#」が検出されていればステップ 113 へ進み、外出先から遠隔操作によって録音された用件を聞くモードに移る。DTMF 信号「#」が検出されていなければステップ 105 へ進む。

【0027】ステップ 105 では、応答メッセージの再生が終了したか否かが判断される。終了していなければステップ 104 へ戻り、終了していればステップ 106

10

20

30

40

50

へ進む。

【0028】ステップ106ではDTMF検出基準時間が短時間側に設定され、録音再生装置11を録音状態にして、回線1からの音声を磁気テープに録音する。回線1からの音声を録音中、前記DTMF検出基準時間が短時間側に設定されるのは、継続時間の短いDTMF信号も有効と判定し、前記マスク信号によってより多くのDTMF信号を無害化させるためである。これによって用件メッセージ録音中に電話をかけている側が無意識にDTMF信号を発信する押しボタンを押すなどしてDTMF信号が録音入力信号とともに録音され、後刻それが録音内容の再生中に側音などにより回線1から回り込んで留守番電話機2の受話経路に入っても、録音されたDTMF信号はマスク信号によってマスクされているので、検出手段21によってDTMF信号として検出されない。このため外出先から電話をかけ遠隔操作DTMF信号によって録音内容を再生する際、録音されたDTMF信号が遠隔操作DTMF信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく、誤動作がより確実に防止される。

【0029】ステップ107では検出手段21によって有効なDTMF信号が検出されるか否かが判断される。有効なDTMF信号が検出されると、ステップ108へ進む。ステップ108では、マスク手段22が前述のように録音入力信号にマスク信号を加え、有効なDTMF信号にマスク信号をマスクする。マスク信号は有効なDTMF信号と同時に録音再生装置11に録音される。マスク信号が録音されると、ステップ110へ進む。一方ステップ107において、有効なDTMF信号が検出されないと、ステップ109へ進み、マスク信号を停止させて、ステップ110へ進む。

【0030】ステップ110では、回線インターフェース3によって相手の終話が検出されたか否かが判断される。終話が検出されなければ、ステップ107へ戻る。終話が検出されるとステップ111へ進む。

【0031】ステップ111ではマスク信号発生装置19のマスク信号の出力を止め、録音再生装置11を止めて、ステップ112へ進む。ステップ112では回線インターフェース3によって回線を開放し、留守番電話機2の動作を終了させる。

【0032】図5は、図1に示す留守番電話機において、外出先から遠隔操作によって録音された用件を聞くための動作を示すフローチャートである。

【0033】ステップ113では、DTMF信号によって暗証番号が入力される。暗証番号としては、通常4桁の数字、たとえば1234が用いられる。暗証番号が入力されるとステップ114へ進む。

【0034】ステップ114では、入力された暗証番号が予め登録された暗証番号、たとえば1234と一致するか否かが判断される。暗証番号が一致しない場合は、

ステップ112へ進み、回線を開放して、留守番電話機2の動作を終了させる。暗証番号が一致すればステップ115へ進む。

【0035】ステップ115では、磁気テープに録音された内容が再生され回線1に出力される。録音内容の再生は、スイッチ12を接点12aと接続し、録音再生装置11の磁気テープを1件目の先頭まで巻戻した後、行われる。録音内容の再生中、前記DTMF検出基準時間は長時間側に設定される。これによって継続時間の短いDTMF信号は有効とならないので、録音中のマスク信号の付加と合わせて、前述したように録音内容の再生中の誤動作をより確実に防止することができる。

【0036】ステップ116では、再生中に磁気テープの停止や巻戻しや早送りを遠隔制御するDTMF信号が必要に応じて入力される。検出手段21によってDTMF信号が検出されればそのDTMF信号は制御装置7のメモリにバッファリング（一時蓄積）され、ステップ117へ進む。制御装置7のメモリには、最後の2桁がバッファリングされる。一方DTMF信号が検出されなければ、バッファリングしないでステップ117へ進む。

【0037】ステップ117では、バッファリングされているDTMF信号が5#であるか否かが判断され、5#であるとステップ118へ進み録音再生装置11の磁気テープを止め、ステップ124へ進む。ステップ117でバッファリングされているDTMF信号が5#でなければ、ステップ119へ進む。

【0038】ステップ119では、バッファリングされているDTMF信号が3#であるか否かが判断され、3#であるとステップ120へ進み、磁気テープを少しだけ巻戻しを行い、その後再び再生を続け、ステップ123へ進む。ステップ119でバッファリングされているDTMF信号が3#でなければ、ステップ121へ進む。

【0039】ステップ121では、バッファリングされているDTMF信号が4#であるか否かが判断され、4#であるとステップ122へ進み、磁気テープを少しだけ早送りをを行い、その後再び再生を続け、ステップ123へ進む。ステップ121でバッファリングされているDTMF信号が4#でなければ、そのまま再生を続け、ステップ123へ進む。

【0040】ステップ123では、録音再生装置11に録音された用件がすべて再生されたか否かが判断される。判断に際しては、磁気テープが予め定める時間以上停止していれば再生終了と判断される。再生が終われば、ステップ124へ進む。再生が終わっていない場合はステップ116へ戻る。

【0041】ステップ124では、録音された用件の再再生を遠隔制御で指示するDTMF信号が必要に応じて入力される。検出手段21によってDTMF信号が検出されれば、そのDTMF信号は、制御信号装置7のメモ

りにバッファリングされ、ステップ 125 に進む。一方 DTMF 信号が検出されなければ、バッファリングしないでステップ 125 へ進む。

【0042】ステップ 125 では、バッファリングされている DTMF 信号が 1 # であるか否かが判断される。1 # であればステップ 115 へ戻り、再び録音再生装置 11 を再生状態にする。1 # でなければ、ステップ 126 へ進む。

【0043】ステップ 126 では、回線インターフェース 3 によって相手が電話を切ったか否かが判断される。10 相手が切っていなければステップ 124 へ戻り、切っていればステップ 112 へ進み、回線インターフェース 3 により回線を開放して、留守番電話機 2 の動作を終了させる。

【0044】以上述べたように本実施例によれば、用件メッセージ録音中に有効な DTMF 信号が検出されると、DTMF 信号にマスクするマスク信号が同時に録音される。これによって使用者が外出先から電話をかけ、遠隔操作によって録音内容を再生する際には、DTMF 信号とマスク信号が同時に再生されるので、録音された 20 DTMF 信号は DTMF 信号として検出されない。このため録音された DTMF 信号が遠隔操作 DTMF 信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作が防止される。

【0045】また用件メッセージ録音中は、録音内容の再生中よりも DTMF 検出基準時間が短時間側に設定される。これによって録音中は継続時間の短い DTMF 信号も有効として検出され、マスク信号によって無害化されるので、使用者が外出先から電話をかけ、遠隔操作によって録音内容を再生する際には、録音された DTMF 信号が遠隔操作 DTMF 信号として誤検出されることがなくなり、誤検出に基づく誤動作がより確実に防止される。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、留守番電話機の留守応答時、録音入力信号に含まれる DTMF 信号は、マスク手段によってマスクされ、再生時 DTMF 信号として検出されなくなる。このため、外出先から電話をかけ遠隔操作 DTMF 信号によって録音内容を再生して聞く際、録音された DTMF 信号が遠隔操作 DTMF 信号として誤検出されることがなくなり、誤検出 40 に基づく誤動作が防止され、留守番電話機の信頼性が大

幅に向上する。

【0047】また本発明によれば、DTMF 信号を有効と判断する基準時間は、用件メッセージの録音中と録音内容の再生中とで異なる適正值にそれぞれ設定される。これによって、不要な DTMF 信号が検出されなくなるので、留守番電話機の誤動作がより確実に防止され、信頼性が大幅に向上する。

【0048】また本発明によれば、マスク信号は DTMF 信号の高群と低群とに含まれる周波数のうちのいずれか 1 つの周波数の信号であるので、DTMF 信号の成分として検出可能である。マスク信号の付加によって DTMF 信号の周波数成分が増えたり、高群と低群とのレベル差が大きくなり、正常な DTMF 信号として検出されなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例である留守番電話機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す留守番電話機の検出手段による DTMF 信号の検出動作を示すタイムチャートである。

【図 3】押しボタンダイヤルの周波数配置を示す説明図である。

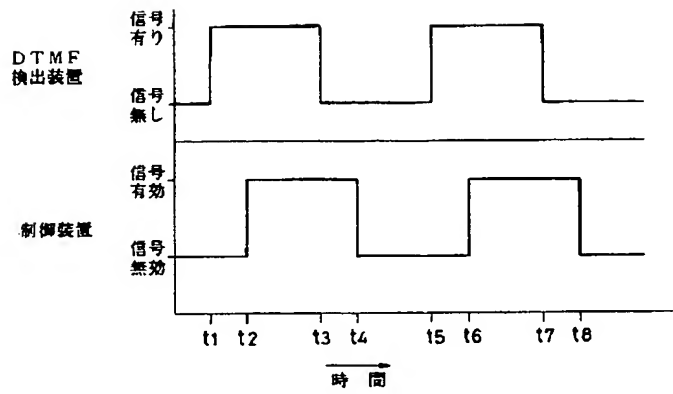
【図 4】図 1 に示す留守番電話機の動作を示すフローチャートである。

【図 5】図 1 に示す留守番電話機において、外出先から遠隔操作によって録音された用件を聞くための動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 回線
- 2 留守番電話機
- 3 回線インターフェース
- 4 着信検出装置
- 6 DTMF 検出装置
- 7 制御装置
- 8 押しボタンダイヤル
- 9 応答メッセージ録音再生装置
- 11 録音再生装置
- 15 ハンドセット
- 18 フックスイッチ
- 19 マスク信号発生装置
- 20 ミキシング装置
- 21 検出手段
- 22 マスク手段

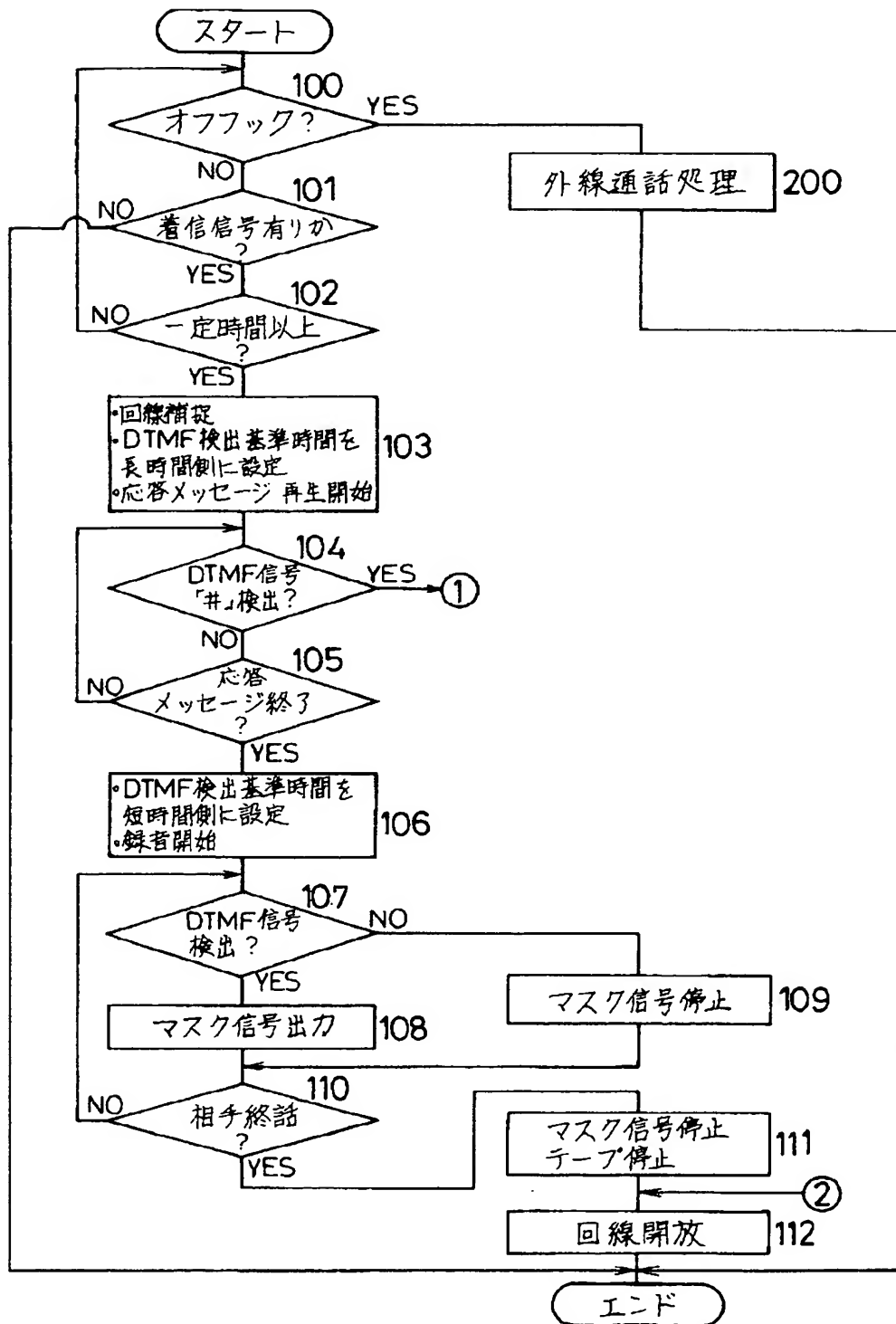
【図2】



【図3】

周波数 (Hz)		高 群			
		1209	1336	1477	1633
低 群	697	1	2	3	A
	770	4	5	6	B
	852	7	8	9	C
	941	*	0	#	D

【図4】



【図 5】

